

DISK CHANGER DEVICE

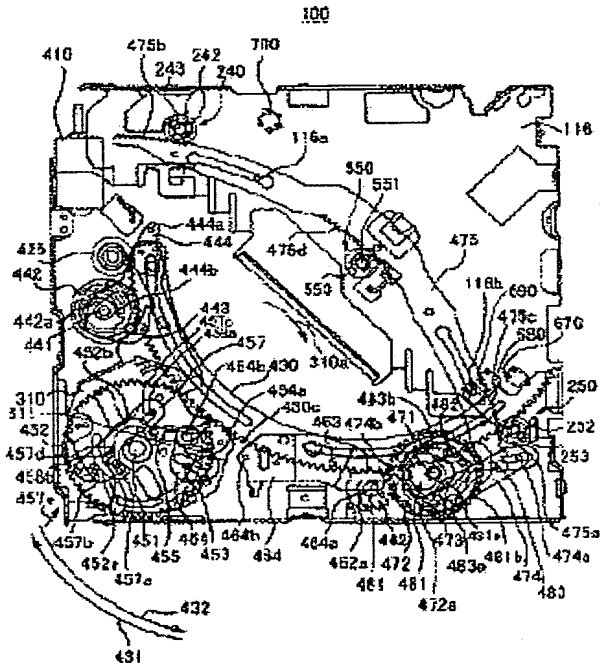
Publication number: JP2004063017
Publication date: 2004-02-26
Inventor: NISHIDA HIROTO; MATSUMOTO AKIRA
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Classification:
- international: G11B17/26; G11B17/04; G11B17/22; G11B33/08; G11B17/028; G11B17/26; G11B17/04; G11B17/22; G11B33/08; G11B17/028; (IPC1-7): G11B17/26
- european: G11B17/04D1; G11B17/22B1; G11B33/08
Application number: JP20020221283 20020730
Priority number(s): JP20020221283 20020730

Also published as:
EP1406258 (A2)
US7100176 (B2)
US2006193212 (A1)
US2004057349 (A1)
CN1490816 (A)

Report a data error here

Abstract of JP2004063017

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk changer device in which influence by vibration can be made less than conventional one.
SOLUTION: This disk changer device 100 has constitution provided with a casing, a turn table holding a disk, an optical pickup chassis supporting the turn table, a substrate 310 supported so as to be rotatable for the casing, a vibration proof member attached between the optical pickup chassis and the substrate 310, a lever 454 and a wire spring 454 rotating the substrate 310, a sliding plate fixing the optical pickup chassis and the substrate 310 and releasing prevention of vibration by the vibration proof member, a lever and arm 457, a single gear 452 transmitting driving power to the , the lever 454, a wire spring 455, the sliding plate, and the lever and arm 457.
COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Best Available Copy



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-63017

(P2004-63017A)

(43) 公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)

(51) Int.Cl.⁷

G11B 17/26

F1

G11B 17/26

テーマコード(参考)

5D072

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2002-221283 (P2002-221283)
 (22) 出願日 平成14年7月30日(2002.7.30)

(71) 出願人 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100072604
 弁理士 有我 軍一郎
 (72) 発明者 西田 裕人
 石川県金沢市西念一丁目1番3号 株式会
 社松下通信金沢研究所内
 (72) 発明者 松本 明
 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
 号 松下通信工業株式会社内
 Fターム(参考) 5D072 AB23 AB35 BB04 BB39 BE03
 BG02 BH04 BH17 CA02 CA03
 EB06 EB15

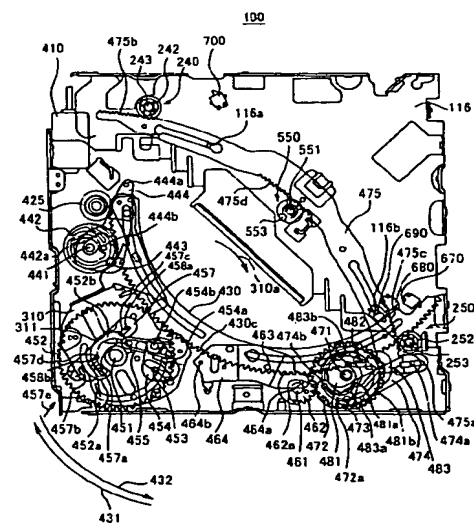
(54) 【発明の名称】 ディスクチェンジャ装置

(57) 【要約】

【課題】従来と比較して振動による影響を少なくすることができるディスクチェンジャ装置を提供すること。

【解決手段】ディスクチェンジャ装置100は、筐体と、ディスクを保持するターンテーブルと、ターンテーブルを支持する光ピックアップシャーシと、筐体に対して回転可能に支持された基板310と、光ピックアップシャーシ及び基板310の間に取り付けられた防振部材と、基板310を回転させるレバー454及び線バネ455と、光ピックアップシャーシ及び基板310を固定して防振部材による振動の防止を解除する摺動板、レバー及びアーム457と、レバー454及び線バネ455及び摺動板、レバー及びアーム457に動力を伝達する単数の歯車452とを備えた構成を有している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筐体と、ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する支持台と、前記筐体に対して回動可能に支持された基板と、前記支持台及び前記基板の間に取り付けられた防振部材と、前記基板を回動させる回動部と、前記支持台及び前記基板を固定して前記防振部材による振動の防止を解除する固定部と、前記回動部及び前記固定部に動力を伝達する単数のカムギヤとを備えたことを特徴とするディスクチェンジャ装置。

【請求項 2】

ディスクが挿入されるディスク挿入口が形成された筐体と、前記ディスク挿入口を開閉する開閉部と、前記ディスク挿入口から前記筐体内に挿入された前記ディスクを収納するトレイと、前記ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する基板と、前記トレイ及び前記ターンテーブルの間で前記ディスクを案内する案内部と、前記開閉部及び前記案内部に動力を伝達する単数のカムギヤとを備えたことを特徴とするディスクチェンジャ装置。

【請求項 3】

ディスクが挿入されるディスク挿入口が形成された筐体と、前記ディスク挿入口を開閉する開閉部と、前記ディスク挿入口から前記筐体内に挿入された前記ディスクを収納する複数枚のトレイと、複数枚の前記トレイの間隔を変更する間隔変更部と、前記ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する基板と、前記トレイ及び前記ターンテーブルの間で前記ディスクを案内する案内部と、前記開閉部、前記間隔変更部及び前記案内部に動力を伝達する単数のカムギヤとを備えたことを特徴とするディスクチェンジャ装置。

【請求項 4】

ディスクが挿入されるディスク挿入口が形成された筐体と、前記ディスク挿入口を開閉する開閉部と、前記ディスク挿入口から前記筐体内に挿入された前記ディスクを収納するトレイと、前記ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する支持台と、前記筐体に対して回動可能に支持された基板と、前記支持台及び前記基板の間に取り付けられた防振部材と、前記基板を回動させる回動部と、前記支持台及び前記基板を固定して前記防振部材による振動の防止を解除する固定部と、前記トレイ及び前記ターンテーブルの間で前記ディスクを案内する案内部と、前記回動部及び前記固定部に動力を伝達する単数の第 1 のカムギヤと、前記開閉部及び前記案内部に動力を伝達する単数の第 2 のカムギヤと、前記第 1 のカムギヤ及び前記第 2 のカムギヤに動力を伝達する単数の伝達ギヤとを備えたことを特徴とするディスクチェンジャ装置。

【請求項 5】

ディスクが挿入されるディスク挿入口が形成された筐体と、前記ディスク挿入口を開閉する開閉部と、前記ディスク挿入口から前記筐体内に挿入された前記ディスクを収納する複数枚のトレイと、複数枚の前記トレイの間隔を変更する間隔変更部と、前記ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する支持台と、前記筐体に対して回動可能に支持された基板と、前記支持台及び前記基板の間に取り付けられた防振部材と、前記基板を回動させる回動部と、前記支持台及び前記基板を固定して前記防振部材による振動の防止を解除する固定部と、前記トレイ及び前記ターンテーブルの間で前記ディスクを案内する案内部と、前記回動部及び前記固定部に動力を伝達する単数の第 1 のカムギヤと、前記開閉部、前記間隔変更部及び前記案内部に動力を伝達する単数の第 2 のカムギヤと、前記第 1 のカムギヤ及び前記第 2 のカムギヤに動力を伝達する単数の伝達ギヤとを備えたことを特徴とするディスクチェンジャ装置。

【請求項 6】

前記ターンテーブルの内部から外部に突出して前記ターンテーブルに載置された前記ディスクを保持する保持部と、前記保持部に動力を伝達する第 3 のカムギヤとを備え、前記伝達ギヤは、前記第 3 のカムギヤに動力を伝達することを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載のディスクチェンジャ装置。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

筐体と、ディスクを収納するトレイと、前記ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する支持台と、前記筐体に対して回動可能に支持された基板と、前記支持台及び前記基板の間に取り付けられた防振部材とを備え、
前記ターンテーブルが一のディスクを保持し、前記トレイが他のディスクを収納したとき、前記防振部材は、前記他のディスクに対して前記他のディスクの記録面に略直交する方向に位置することを特徴とするディスクチェンジャ装置。

【請求項 8】

筐体と、ディスクを保持するターンテーブルと、前記筐体に対して回動可能に支持され、前記ターンテーブルを支持する基板と、前記基板を第 1 の位置及び第 2 の位置の間で回動させる回動部とを備え、
前記回動部は、前記基板を前記第 1 の位置及び前記第 2 の位置に付勢する位置付勢部を有したことを特徴とするディスクチェンジャ装置。

10

【請求項 9】

筐体と、ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する支持台と、基板と、前記支持台及び前記基板の間に取り付けられた防振部材と、前記支持台及び前記基板を固定して前記防振部材による振動の防止を解除する固定部とを備え、
前記固定部は、係合することによって前記支持台及び前記基板を固定する複数の係合部を有し、前記係合部は、互いに異なる方向に互いに異なるタイミングで前記支持台及び前記基板を固定することを特徴とするディスクチェンジャ装置。

20

【請求項 10】

筐体と、ディスクを収納する複数枚のトレイと、複数枚の前記トレイを互いに近接するように付勢する第 1 の付勢部と、複数枚の前記トレイを前記筐体に近接するように付勢する第 2 の付勢部とを備えたことを特徴とするディスクチェンジャ装置。

【請求項 11】

前記ディスクを収納する複数枚のトレイを備え、
前記基板は、前記ターンテーブルが前記トレイに対して前記ディスクの前記筐体への挿入方向に略直交する方向に配置される位置に、前記筐体に対して回動可能であることを特徴とする請求項 1、請求項 8 又は請求項 9 に記載のディスクチェンジャ装置。

【請求項 12】

前記基板は、前記ターンテーブルが前記トレイに対して前記ディスクの前記筐体への挿入方向に略直交する方向に配置される位置に、前記筐体に対して回動可能であることを特徴とする請求項 2 から請求項 7 までに記載のディスクチェンジャ装置。

30

【請求項 13】

前記ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する基板とを備え、
前記基板は、前記ターンテーブルが前記トレイに対して前記ディスクの前記筐体への挿入方向に略直交する方向に配置される位置に、前記筐体に対して回動可能であることを特徴とする請求項 10 に記載のディスクチェンジャ装置。

【請求項 14】

車両に搭載されることを特徴とする請求項 1 から請求項 13 までの何れかに記載のディスクチェンジャ装置。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数のディスクの中から、記録された情報が再生されるディスクを交換するディスクチェンジャ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、複数のディスクの中から、記録された情報が再生されるディスクを交換するディス

50

クチェンジャ装置として、図28に示すディスクチェンジャ装置900が知られている。

【0003】

ディスクチェンジャ装置900は、図示していないディスク挿入口が中央に形成された正面板911と、正面板911と対向する背面板912と、正面板911のディスク挿入口から挿入されたディスク990の記録面に対して略直交する方向に延在する側面板913及び914と、正面板911のディスク挿入口から挿入されたディスク990の記録面に対して略平行な方向に延在する側面板915と、側面板915と対向する図示していない側面板とを有する箱型の筐体910を備えている。

【0004】

また、ディスクチェンジャ装置900は、図示していない第1のモータ、第2のモータ、及び、第3のモータと、正面板911のディスク挿入口を開閉する図示していない開閉部と、第1のモータの駆動力を開閉部に伝達する図示していない第1のカムギヤと、正面板911のディスク挿入口の近傍に配置されて、第2のモータによって駆動されてディスク990を搬送するローラ920とを備えている。

10

【0005】

また、ディスクチェンジャ装置900は、筐体910の内部に積み重ねられた図示していない複数枚のトレイと、第1のモータによって駆動され、複数枚のトレイのうちの1枚のトレイに収納されたディスク990をトレイから押し出す図示していない押出レバーと、押出レバーによって押し出されたディスク990をトレイから図28に示す演奏位置まで案内する図示していない案内部と、第1のモータの駆動力を案内部に伝達する図示していない第2のカムギヤとを備えている。

20

【0006】

また、ディスクチェンジャ装置900は、軸931を中心に筐体910に回転可能に支持された基板930と、基板930を回転させる図示していない回転部と、第1のモータの駆動力を回転部に伝達する図示していない第3のカムギヤとを備えている。

【0007】

また、ディスクチェンジャ装置900は、基板930に対して側面板915側とは反対側から基板930に取り付けられた図示していない防振部材と、防振部材に対して基板930側とは反対側から防振部材に取り付けられた図示していない光ピックアップシャーシと、基板930及び光ピックアップシャーシを固定して防振部材による振動の防止を解除する図示していない固定部と、第1のモータの駆動力を固定部に伝達する図示していない第4のカムギヤとを備えている。

30

【0008】

また、ディスクチェンジャ装置900は、光ピックアップシャーシに回転可能に支持され、ディスク990を保持して第3のモータによって駆動されるターンテーブル940と、光ピックアップシャーシに支持され、ターンテーブル940に保持されたディスク990に記録された情報に対応した電気信号を、ターンテーブル940に保持されたディスク990から生成する光ピックアップ950とを備えている。

【0009】

そして、ディスクチェンジャ装置900は、第1のモータ及び第1のカムギヤによって駆動された開閉部で、正面板911のディスク挿入口を開閉し、第2のモータによって駆動されたローラ920で、正面板911のディスク挿入口からトレイまでディスク990を搬送したり、正面板911のトレイからディスク挿入口までディスク990を搬送したりする。

40

【0010】

また、ディスクチェンジャ装置900は、第1のモータによって駆動された押出レバーで、複数枚のトレイのうちの1枚のトレイに収納されたディスク990をトレイから押し出し、第1のモータ及び第2のカムギヤによって駆動された案内部で、押出レバーによって押し出されたディスク990をトレイから演奏位置まで案内する。

【0011】

50

ディスク 990 を演奏位置まで案内すると、ディスクチェンジャ装置 900 は、第 1 のモータ及び第 3 のカムギヤによって駆動された回動部で、軸 931 を中心に基板 930 を、演奏位置にあるディスク 990 がターンテーブル 940 に載置される図 28 に一点鎖線で示す位置まで回動させる。

【0012】

基板 930 を図 28 に一点鎖線で示す位置まで回動させると、ディスクチェンジャ装置 900 は、第 1 のモータ及び第 4 のカムギヤによって駆動された固定部で、基板 930 及び光ピックアップシャシの固定を解除して防振部材に振動を防止させる。

【0013】

振動部材に振動を防止させると、ディスクチェンジャ装置 900 は、第 3 のモータによって駆動されたターンテーブル 940 で、ターンテーブル 940 に保持されたディスク 990 を回転し、光ピックアップ 950 で、ターンテーブル 940 に保持されたディスク 990 に記録された情報に対応した電気信号を生成する。

10

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のディスクチェンジャ装置 900 においては、第 1 のモータの駆動力を開閉部、案内部、回動部及び固定部に伝達するために、開閉部、案内部、回動部及び固定部に対して、それぞれ第 1 のカムギヤ、第 2 のカムギヤ、第 3 のカムギヤ及び第 4 のカムギヤを備えていたので、外部からの振動によって第 1 のカムギヤ、第 2 のカムギヤ、第 3 のカムギヤ及び第 4 のカムギヤの動作にタイミングのズレが発生すると、開閉部、案内部、回動部及び固定部の動作にもタイミングのズレが発生するという問題があった。

20

【0015】

そこで、本発明は、従来と比較して振動による影響を少なくすることができるディスクチェンジャ装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明のディスクチェンジャ装置は、筐体と、ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する支持台と、前記筐体に対して回動可能に支持された基板と、前記支持台及び前記基板の間に取り付けられた防振部材と、前記基板を回動させる回動部と、前記支持台及び前記基板を固定して前記防振部材による振動の防止を解除する固定部と、前記回動部及び前記固定部に動力を伝達する単数のカムギヤとを備えた構成を有している。

30

【0017】

この構成により、本発明のディスクチェンジャ装置は、回動部及び固定部に共通のカムギヤで動力を伝達することができるので、従来と比較して振動による動作のタイミングのズレの発生を少なくすることができる。また、本発明のディスクチェンジャ装置は、回動部及び固定部に共通のカムギヤで動力を伝達することができるので、従来と比較して部品点数を減少することができ、小型化することができる。

【0018】

また、本発明のディスクチェンジャ装置は、ディスクが挿入されるディスク挿入口が形成された筐体と、前記ディスク挿入口を開閉する開閉部と、前記ディスク挿入口から前記筐体内に挿入された前記ディスクを収納するトレイと、前記ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する基板と、前記トレイ及び前記ターンテーブルの間で前記ディスクを案内する案内部と、前記開閉部及び前記案内部に動力を伝達する単数のカムギヤとを備えた構成を有している。

40

【0019】

この構成により、本発明のディスクチェンジャ装置は、開閉部及び案内部に共通のカムギヤで動力を伝達することができるので、従来と比較して振動による動作のタイミングのズレの発生を少なくすることができる。また、本発明のディスクチェンジャ装置は、開閉部及び案内部に共通のカムギヤで動力を伝達することができるので、従来と比較して部品点

50

数を減少することができ、小型化することができる。

【0020】

また、本発明のディスクチェンジャ装置は、ディスクが挿入されるディスク挿入口が形成された筐体と、前記ディスク挿入口を開閉する開閉部と、前記ディスク挿入口から前記筐体内に挿入された前記ディスクを収納する複数枚のトレイと、複数枚の前記トレイの間隔を変更する間隔変更部と、前記ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する基板と、前記トレイ及び前記ターンテーブルの間で前記ディスクを案内する案内部と、前記開閉部、前記間隔変更部及び前記案内部に動力を伝達する単数のカムギヤとを備えた構成を有している。

【0021】

この構成により、本発明のディスクチェンジャ装置は、開閉部、間隔変更部及び案内部に共通のカムギヤで動力を伝達することができるので、従来と比較して振動による動作のタイミングのズレの発生を少なくすることができる。また、本発明のディスクチェンジャ装置は、開閉部、間隔変更部及び案内部に共通のカムギヤで動力を伝達することができるので、従来と比較して部品点数を減少することができ、小型化することができる。

【0022】

また、本発明のディスクチェンジャ装置は、ディスクが挿入されるディスク挿入口が形成された筐体と、前記ディスク挿入口を開閉する開閉部と、前記ディスク挿入口から前記筐体内に挿入された前記ディスクを収納するトレイと、前記ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する支持台と、前記筐体に対して回動可能に支持された基板と、前記支持台及び前記基板の間に取り付けられた防振部材と、前記基板を回動させる回動部と、前記支持台及び前記基板を固定して前記防振部材による振動の防止を解除する固定部と、前記トレイ及び前記ターンテーブルの間で前記ディスクを案内する案内部と、前記回動部及び前記固定部に動力を伝達する単数の第1のカムギヤと、前記開閉部及び前記案内部に動力を伝達する単数の第2のカムギヤと、前記第1のカムギヤ及び前記第2のカムギヤに動力を伝達する単数の伝達ギヤとを備えた構成を有している。

【0023】

この構成により、本発明のディスクチェンジャ装置は、回動部及び固定部に共通の第1のカムギヤで動力を伝達することができ、開閉部及び案内部に共通の第2のカムギヤで動力を伝達することができ、第1のカムギヤ及び第2のカムギヤに共通の伝達ギヤで動力を伝達することができるので、従来と比較して振動による動作のタイミングのズレの発生を少なくすることができる。また、本発明のディスクチェンジャ装置は、回動部及び固定部に共通の第1のカムギヤで動力を伝達することができ、開閉部及び案内部に共通の第2のカムギヤで動力を伝達することができるので、従来と比較して部品点数を減少することができ、小型化することができる。

【0024】

また、本発明のディスクチェンジャ装置は、ディスクが挿入されるディスク挿入口が形成された筐体と、前記ディスク挿入口を開閉する開閉部と、前記ディスク挿入口から前記筐体内に挿入された前記ディスクを収納する複数枚のトレイと、複数枚の前記トレイの間隔を変更する間隔変更部と、前記ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する支持台と、前記筐体に対して回動可能に支持された基板と、前記支持台及び前記基板の間に取り付けられた防振部材と、前記基板を回動させる回動部と、前記支持台及び前記基板を固定して前記防振部材による振動の防止を解除する固定部と、前記トレイ及び前記ターンテーブルの間で前記ディスクを案内する案内部と、前記回動部及び前記固定部に動力を伝達する単数の第1のカムギヤと、前記開閉部、前記間隔変更部及び前記案内部に動力を伝達する単数の第2のカムギヤと、前記第1のカムギヤ及び前記第2のカムギヤに動力を伝達する単数の伝達ギヤとを備えた構成を有している。

【0025】

この構成により、本発明のディスクチェンジャ装置は、回動部及び固定部に共通の第1のカムギヤで動力を伝達することができ、開閉部、間隔変更部及び案内部に共通の第2のカ

10

20

30

40

50

ムギヤで動力を伝達することができ、第1のカムギヤ及び第2のカムギヤに共通の伝達ギヤで動力を伝達することができるので、従来と比較して振動による動作のタイミングのズレの発生を少なくすることができる。また、本発明のディスクチェンジャ装置は、回動部及び固定部に共通の第1のカムギヤで動力を伝達することができ、開閉部、間隔変更部及び案内部に共通の第2のカムギヤで動力を伝達することができるので、従来と比較して部品点数を減少することができ、小型化することができる。

【0026】

また、本発明のディスクチェンジャ装置は、前記ターンテーブルの内部から外部に突出して前記ターンテーブルに載置された前記ディスクを保持する保持部と、前記保持部に動力を伝達する第3のカムギヤとを備え、前記伝達ギヤは、前記第3のカムギヤに動力を伝達する構成を有している。

10

【0027】

この構成により、本発明のディスクチェンジャ装置は、第1のカムギヤ及び第2のカムギヤと共通の伝達ギヤで動力を伝達することができる第3のカムギヤで、保持部に動力を伝達することができるので、従来と比較して振動による動作のタイミングのズレの発生を少なくすることができる。また、本発明のディスクチェンジャ装置は、第1のカムギヤ及び第2のカムギヤと共通の伝達ギヤで動力を伝達することができる第3のカムギヤで、保持部に動力を伝達することができるので、従来と比較して部品点数を減少することができ、小型化することができる。

【0028】

また、本発明のディスクチェンジャ装置は、筐体と、ディスクを収納するトレイと、前記ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する支持台と、前記筐体に対して回動可能に支持された基板と、前記支持台及び前記基板の間に取り付けられた防振部材とを備え、前記ターンテーブルが一のディスクを保持し、前記トレイが他のディスクを収納したとき、前記防振部材は、前記他のディスクに対して前記他のディスクの記録面に略直交する方向に位置する構成を有している。

20

【0029】

この構成により、本発明のディスクチェンジャ装置は、ターンテーブルがトレイに収納されているディスクに対してディスクの記録面に略直行する方向に位置するとき、ターンテーブルに対する防振部材の配置を最適化することができるので、従来と比較してターンテーブルの動作への振動による影響を少なくすることができる。

30

【0030】

また、本発明のディスクチェンジャ装置は、筐体と、ディスクを保持するターンテーブルと、前記筐体に対して回動可能に支持され、前記ターンテーブルを支持する基板と、前記基板を第1の位置及び第2の位置の間で回動させる回動部とを備え、前記回動部は、前記基板を前記第1の位置及び前記第2の位置に付勢する位置付勢部を有した構成を有している。

【0031】

この構成により、本発明のディスクチェンジャ装置は、基板の筐体に対する位置が位置付勢部によって第1の位置及び第2の位置で定まるので、従来と比較して基板の動作への振動による影響を少なくすることができる。

40

【0032】

また、本発明のディスクチェンジャ装置は、筐体と、ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する支持台と、基板と、前記支持台及び前記基板の間に取り付けられた防振部材と、前記支持台及び前記基板を固定して前記防振部材による振動の防止を解除する固定部とを備え、前記固定部は、係合することによって前記支持台及び前記基板を固定する複数の係合部を有し、前記係合部は、互いに異なる方向に互いに異なるタイミングで前記支持台及び前記基板を固定する構成を有している。

【0033】

この構成により、本発明のディスクチェンジャ装置は、複数の係合部が互いに異なるタイ

50

ミングで支持台及び基板を固定するので、従来と比較して固定部の動作への振動による影響を少なくすることができる。

【 0 0 3 4 】

また、本発明のディスクチェンジャ装置は、筐体と、ディスクを収納する複数枚のトレイと、複数枚の前記トレイを互いに近接するように付勢する第1の付勢部と、複数枚の前記トレイを前記筐体に近接するように付勢する第2の付勢部とを備えた構成を有している。

【 0 0 3 5 】

この構成により、本発明のディスクチェンジャ装置は、第1の付勢部によって複数枚のトレイを互いに近接するように付勢し、第2の付勢部によって複数枚のトレイを筐体に近接するように付勢することができるので、従来と比較して複数枚のトレイの動作への振動による影響を少なくすることができる。

10

【 0 0 3 6 】

また、本発明のディスクチェンジャ装置は、前記ディスクを収納する複数枚のトレイを備え、前記基板は、前記ターンテーブルが前記トレイに対して前記ディスクの前記筐体への挿入方向に略直交する方向に配置される位置に、前記筐体に対して回転可能である構成を有している。

【 0 0 3 7 】

また、本発明のディスクチェンジャ装置は、前記基板は、前記ターンテーブルが前記トレイに対して前記ディスクの前記筐体への挿入方向に略直交する方向に配置される位置に、前記筐体に対して回転可能である構成を有している。

20

【 0 0 3 8 】

また、本発明のディスクチェンジャ装置は、前記ディスクを保持するターンテーブルと、前記ターンテーブルを支持する基板とを備え、前記基板は、前記ターンテーブルが前記トレイに対して前記ディスクの前記筐体への挿入方向に略直交する方向に配置される位置に、前記筐体に対して回転可能である構成を有している。

【 0 0 3 9 】

これらの構成により、本発明のディスクチェンジャ装置は、ターンテーブルをトレイに対してディスクの筐体への挿入方向に略直交する方向に配置することができるので、ディスクの筐体への挿入方向と略同一な方向に小型化することができる。

30

【 0 0 4 0 】

また、本発明のディスクチェンジャ装置は、車両に搭載される構成を有している。

【 0 0 4 1 】

この構成により、本発明のディスクチェンジャ装置は、建築物などの静止物に設置されている場合と比較して振動を受け易いが、従来と比較して振動による影響を少なくすることができる。

【 0 0 4 2 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の一実施の形態について、図面を用いて説明する。

【 0 0 4 3 】

まず、本実施の形態に係るディスクチェンジャ装置の構成について説明する。

40

【 0 0 4 4 】

図1から図3までにおいて、本実施の形態に係るディスクチェンジャ装置100は、図示していないディスク挿入口が中央に形成された正面板111と、正面板111と対向する背面板112と、正面板111のディスク挿入口から挿入されたディスク800の記録面に対して略直交する矢印110aで示す方向に延在する側面板113及び114と、正面板111のディスク挿入口から挿入されたディスク800の記録面に対して略平行な方向に延在する側面板115及び116とを有する箱型の筐体110を備えており、車両に搭載されている。

【 0 0 4 5 】

また、ディスクチェンジャ装置100は、正面板111のディスク挿入口の近傍に配置さ

50

れ、図示していないモータを回転駆動源とする図示していないローラ駆動機構によって回転させられてディスク800の挿入、排出を行うローラ120を備えている。

【0046】

また、ディスクチェンジャ装置100は、背面板112及び側面板114の近傍に積層配置され、ディスク800を収納する半円環状の6枚のトレイ131、132、133、134、135、136（以下、トレイ131、132、133、134、135、136を一纏めに説明するときはトレイ130という。）と、側面板115及びトレイ131の間に配置された金属板141と、金属板141とともにトレイ130を挟むように側面板116及びトレイ136の間に配置された金属板142（以下、金属板141、142を一纏めに説明するときは金属板140という。）とを備えている。

10

【0047】

ここで、トレイ131、132、133、134、135、136は、背面板112側の端部、及び、側面板114側の端部に、それぞれ金属板141、トレイ131、132、133、134、135と係合することによって、金属板141、トレイ131、132、133、134、135との間にディスク800が収納される空間が形成された突条131a、132a、133a、134a、135a、136aを有している。

【0048】

また、ディスクチェンジャ装置100は、矢印110aで示す方向に延在するように筐体110に固定され、トレイ130、金属板140に形成された図示していない孔に挿入されて、トレイ130、金属板140の矢印110aで示す方向の移動を案内する3本のガイド軸151、152、153を備えている。

20

【0049】

また、ディスクチェンジャ装置100は、図示していないバネによって矢印160aで示す方向に付勢されながら、筐体110に軸161を中心に回転可能に支持され、正面板111のディスク挿入口から筐体110の内部に挿入されてローラ120によって背面板112側に向かって搬送されるディスク800の外周部に当接し、ディスク800の搬送方向をトレイ130に収納される方向に変更する方向変更レバー160を備えている。

【0050】

また、ディスクチェンジャ装置100は、筐体110に軸166を中心に回転可能に支持され、回転することによってトレイ130に収納されたディスク800をトレイ130から押し出す押出レバー165と、押出レバー165を回転させる図示していない駆動機構とを備えている。

30

【0051】

また、ディスクチェンジャ装置100は、一端が金属板141に固定され、他端が金属板142に固定され、金属板141及び金属板142を互いに近接する方向に付勢する第1の付勢部としてのコイルバネ171と、一端が側面板115に固定され、他端が金属板142に固定され、側面板115及び金属板142を互いに近接する方向に付勢する第2の付勢部としてのコイルバネ172とを備えている。

【0052】

また、ディスクチェンジャ装置100は、図4及び図5に示すように、側面板115（図3参照）側に配置され、トレイ130の外周部に形成された突起部130aと係合し、部分的に幅が異なる螺旋状のカム部211と、側面板116側に配置される歯車212とを有し、筐体110に対して軸213を中心に回転可能に支持される円柱状のカムギヤ210を備えている。

40

【0053】

また、ディスクチェンジャ装置100は、図6及び図7に示すように、側面板115（図3参照）側に配置され、トレイ130の外周部に形成された突起部130b（図4参照）と係合し、傾斜がカムギヤ210（図4参照）のカム部211（図4参照）の傾斜と比較して大きく、部分的に幅が異なる螺旋状のカム部221と、側面板116（図3参照）側に配置される歯車222とを有し、筐体110（図4参照）に対して軸223を中心に回

50

転可能に支持される円柱状のカムギヤ 220 を備えている。

【0054】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、側面板 115 側に配置され、トレイ 130 の外周部に形成された突起部 130c (図 4 参照) と係合し、カムギヤ 220 のカム部 221 と同様な形状であるカム部 231 と、側面板 116 側に配置される歯車 232 とを有し、筐体 110 に対して軸 233 を中心に回転可能に支持される円柱状のカムギヤ 230 を備えている。

【0055】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、図 8 及び図 9 に示すように、側面板 115 (図 3 参照) 側に配置され、トレイ 130 の外周部に形成された突起部 130d (図 4 参照) と係合し、傾斜がカムギヤ 220 (図 6 参照) のカム部 221 (図 6 参照) の傾斜と比較して大きい螺旋状のカム部 241 と、側面板 116 (図 3 参照) 側に配置される歯車 242 とを有し、筐体 110 (図 4 参照) に対して軸 243 を中心に回転可能に支持される円柱状のカムギヤ 240 を備えている。

【0056】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、側面板 115 側に配置され、トレイ 130 の外周部に形成された突起部 130e (図 4 参照) と係合し、カムギヤ 240 のカム部 241 と同様な形状であるカム部 251 と、側面板 116 側に配置される歯車 252 とを有し、筐体 110 に対して軸 253 を中心に回転可能に支持される円柱状のカムギヤ 250 を備えている。

【0057】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、図 10 に示すように、側面板 116 に取り付けられたモータ 260 と、モータ 260 の回転軸に取り付けられたウォーム歯車 261 と、側面板 116 に回転可能に取り付けられ、ウォーム歯車 261 の回転駆動力をカムギヤ 210 の歯車 212 まで伝達する歯車 271、272、273 と、側面板 116 に回転可能に取り付けられ、歯車 272 の回転駆動力をカムギヤ 220 の歯車 222 まで伝達する歯車 274、275 と、側面板 116 に回転可能に取り付けられ、ウォーム歯車 261 の回転駆動力をカムギヤ 230 の歯車 232 まで伝達する歯車 276、277、278 とを備えている。

【0058】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、図 11、図 12 及び図 13 に示すように、側面板 116 に軸 311 (図 1 参照) を中心に回転可能に支持される基板 310 と、基板 310 に対して側面板 116 側とは反対側から基板 310 に取り付けられた防振部材 321、322、323 と、溝 331 が形成され、軸 332 を有し、防振部材 321、322、323 に対して基板 310 側とは反対側から防振部材 321、322、323 に取り付けられる支持台としての光ピックアップシャーシ 330 とを有する光ピックアップユニット 300 を備えている。

【0059】

また、光ピックアップユニット 300 は、発光素子 (図示していない。)、受光素子 (図示していない。)、及び、対物レンズ 341 を含む光学系が組み込まれ、図示していない送りネジによって光ピックアップシャーシ 330 に対して矢印 340a で示す方向に移動させられる光ピックアップ 340 と、光ピックアップシャーシ 330 に対して回転可能に保持されたターンテーブル 350 と、ターンテーブル 350 の内部に収納されたり、ターンテーブル 350 の外部に突出したりする保持部としての爪 351、352、353 と、光ピックアップシャーシ 330 に支持され、ターンテーブル 350 を回転駆動するモータ 360 とを備えている。

【0060】

また、光ピックアップユニット 300 は、溝 371、溝 372、カム溝 373、基板 310 に形成された軸 313 が挿入される溝 374、及び、基板 310 に形成された図示していない軸が挿入される溝 375 が形成され、溝 374 に挿入された軸 313、及び、溝 3

10

20

30

40

50

75に挿入された軸に案内されながら、基板310に対して矢印340aと平行な矢印370a及び矢印370bで示す方向に摺動可能な摺動板370と、基板310に形成された軸312に回動可能に支持され、軸381、及び、摺動板370の溝372に挿入される軸382が形成されたレバー380と、基板310に形成された軸313に回動可能に支持され、溝391、及び、摺動板370のカム溝373に挿入される軸392が形成されたレバー390とを備えている。

【0061】

なお、図14に示すように、光ピックアップユニット300の防振部材323は、ターンテーブル350に係合したディスク800の再生時に、トレイ130に収納されたディスク800に対してトレイ130に収納されたディスク800の記録面に略直交する方向に位置するように、基板310に取り付けられている。

【0062】

また、ディスクチェンジャ装置100は、図15及び図16に示すように、側面板113（図2参照）に取り付けられ、押出レバー165（図2参照）を回動させる図示していない駆動機構に連結されるモータ410と、モータ410の回転駆動力を伝達する歯車421、422、423、424、425と、側面板116に形成された軸が挿入される溝430a、430bが形成され、溝430a、430bに挿入された軸に案内されながら側面板116に対して摺動可能であり、外周に歯車425と噛合する歯部430cを有する伝達ギヤとしての円弧状の回動板430とを備えている。

【0063】

また、ディスクチェンジャ装置100は、側面板116に軸441によって回転可能に支持され、カム溝442aが形成されるとともに、回動板430の歯部430cと噛合する歯車442と、側面板116と平行な図示していない板材に軸443によって回転可能に支持され、軸444a、及び、歯車442のカム溝442aに挿入される軸444bが形成されたレバー444とを備えている。

【0064】

また、ディスクチェンジャ装置100は、図17及び図18に示すように、側面板115（図3参照）に固定され、軸511を有し、正面板111（図2参照）のディスク挿入口から挿入されたディスク800の記録面に対して略直交する矢印110aで示す方向に延在する第1の長穴512、及び、第2の長穴513が形成された支持基板510と、第1のカム穴521、第2のカム穴522、矢印110aで示す方向と直交する矢印520a及び矢印520bで示す方向に延在し、支持基板510の軸511が挿入される第1の長穴523、及び、レバー444（図15参照）の軸444a（図15参照）が挿入される第2の長穴524が形成され、矢印520a及び矢印520bで示す方向に摺動可能に支持基板510に支持されるカム板520とを有する第1のディスクガイド機構500を備えている。

【0065】

また、第1のディスクガイド機構500は、支持基板510の第1の長穴512、及び、カム板520の第1のカム穴521に挿入される第1の軸531、及び、支持基板510の第1の長穴512に挿入される第2の軸532が形成され、支持基板510に対してカム板520の第1のカム穴521及び第2のカム穴522が形成された部分525側とは反対側から、矢印110aで示す方向に摺動可能に支持基板510に支持されるディスク保持片530を有している。

【0066】

また、第1のディスクガイド機構500は、支持基板510の第2の長穴513に挿入される第1の軸541、及び、支持基板510の第2の長穴513、及び、カム板520の第2のカム穴522に挿入される第2の軸542が形成され、支持基板510に対してカム板520の部分525側とは反対側から、矢印110aで示す方向に摺動可能に支持基板510に支持されるディスク保持片540を有している。

【0067】

10

20

30

40

50

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、図 15 及び図 16 に示すように、側面板 116 と平行な図示していない基板に軸 451 によって回転可能に支持され、カム溝 452a、452b が形成されるとともに、回動板 430 の歯部 430c と噛合する第 1 のカムギヤとしての歯車 452 と、歯車 452 及び側面板 116 の間に配置され、側面板 116 と平行な図示していない基板に軸 453 によって回転可能に支持され、歯車 452 のカム溝 452a に挿入される軸 454a、及び、基板 310 に係合する軸 454b が形成されたレバー 454 とを備えている。

【0068】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、基板 310 が図 16 に示す第 1 の位置にあるとき、レバー 454 を介して基板 310 を矢印 310a で示す方向に第 1 の位置に付勢し、基板 310 が図 1 に示す第 2 の位置にあるとき、レバー 454 を介して基板 310 を矢印 310a で示す方向とは反対の方向に第 2 の位置に付勢する位置付勢部としての U 字型の線バネ 455 と、歯車 452 のカム溝 452b に挿入される軸 457a を有し、レバー 380 (図 13 参照) の軸 381 (図 13 参照) が挿入される溝 457b、側面板 116 と平行な図示していない基板の軸 458a が挿入される溝 457c、及び、側面板 116 と平行な図示していない基板の軸 458b が挿入される溝 457d が形成され、溝 457c、457d に挿入された軸 458a、458b によって摺動可能に支持されるアーム 457 とを備えている。

【0069】

ここで、レバー 454 及び線バネ 455 は、基板 310 を図 16 に示す第 1 の位置及び図 1 に示す第 2 の位置の間で回動させる回動部を構成している。なお、基板 310 の第 2 の位置は、ターンテーブル 350 がトレイ 130 に対してディスク 800 の筐体 110 への挿入方向に略直交する方向に配置される位置である。

【0070】

また、摺動板 370 (図 13 参照)、レバー 380 (図 13 参照)、レバー 390 (図 13 参照) 及びアーム 457 は、基板 310 及び光ピックアップシャーシ 330 (図 12 参照) を固定して防振部材 321、322、323 (図 11 参照) による振動の防止を解除する固定部を構成している。摺動板 370 及びレバー 390 は、係合することによって基板 310 及び光ピックアップシャーシ 330 を固定する係合部をそれぞれ構成しており、互いに異なる方向に互いに異なるタイミングで基板 310 及び光ピックアップシャーシ 330 を固定するようになっている。

【0071】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、側面板 116 に軸 461 によって回転可能に支持され、カム溝 462a が形成されるとともに、回動板 430 の歯部 430c と噛合する第 3 のカムギヤとしての歯車 462 と、側面板 116 と平行な図示していない板材に軸 463 によって回転可能に支持され、歯車 462 のカム溝 462a に係合される軸 464a、及び、光ピックアップユニット 300 (図 11 参照) の爪 351、352、353 (図 11 参照) を駆動してディスク 800 (図 4 参照) をターンテーブル 350 (図 11 参照) に保持させる図示していないディスククランプ機構に係合する軸 464b が形成されたレバー 464 とを備えている。

【0072】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、側面板 116 に軸 471 によって回転可能に支持され、カム溝 472a が形成されるとともに、歯車 462 と噛合する歯車 472 と、側面板 116 に軸 473 によって回転可能に支持され、軸 474a、及び、歯車 472 のカム溝 472a に係合される軸 474b が形成されたレバー 474 と、側面板 116 に植設された軸 116a、116b に摺動可能に支持され、レバー 474 の軸 474a が挿入される長穴 475a が形成されるとともに、カムギヤ 240 の歯車 242 と噛合する歯部 475b、カムギヤ 250 の歯車 252 と噛合する歯部 475c、及び、中央付近に配置された歯部 475d を有する摺動板 475 とを備えている。

【0073】

10

20

30

40

50

ここで、レバー 474、摺動板 475、カムギヤ 240 及びカムギヤ 250 は、複数枚のトレイ 130（図 2 参照）の間隔を変更する間隔変更部を構成している。

【0074】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、図 19 及び図 20 に示すように、側面板 116（図 16 参照）に軸 551 によって回転可能に支持され、外周部に溝 552 が形成されるとともに、摺動板 475（図 16 参照）の歯部 475d（図 16 参照）と噛合する歯部 553 を有する歯車 550 を備えている。

【0075】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、内周部に配置されて歯車 550 の溝 552 に挿入される突起 561、及び、側面板 116 に形成された図示していない穴に挿入される突片 562 を有し、トレイ 130（図 2 参照）に収納されたディスク 800 に形成された中心孔 800a に対応する位置に配置され、歯車 550 が挿入される円筒状のディスク規制体 560 と、ディスク規制体 560 に対向する位置に側面板 115 に形成されたディスク規制体 115a とを備えている。

10

【0076】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、図 15 及び図 16 に示すように、軸 471 によって回転可能に支持され、中央付近に配置されたカム溝 481a、及び、外周部に配置されたカム溝 481b が形成されるとともに、歯車 472 に対して側面板 116 側とは反対側から歯車 472 と回転同期可能なように歯車 472 に嵌合するカム部材 481 と、側面板 116 と平行な図示していない板材に軸 482 によって回動可能に支持され、軸 483a、及び、カム部材 481 のカム溝 481a に係合される軸 483b を有するレバー 483 とを備えている。

20

【0077】

ここで、歯車 472 及びカム部材 481 は、第 2 のカムギヤを構成している。なお、歯車 472 及びカム部材 481 は、一体物として形成されていても良い。

【0078】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、図 21 に示すように、第 1 のディスクガイド機構 500（図 18 参照）の支持基板 510（図 18 参照）と同様な形状であり、側面板 115（図 3 参照）に固定される支持基板 610 と、第 1 のディスクガイド機構 500（図 18 参照）のカム板 520（図 18 参照）と同様な形状であり、レバー 483（図 15 参照）に形成された軸 483a（図 15 参照）が挿入される第 2 の長穴 624 が形成され、正面板 111（図 2 参照）のディスク挿入口から挿入されたディスク 800（図 2 参照）の記録面に対して略直交する矢印 110a で示す方向と直交する矢印 620a（図 15 参照）及び矢印 620b（図 15 参照）で示す方向に摺動可能に支持基板 610 に支持されるカム板 620 とを有する第 2 のディスクガイド機構 600 を備えている。

30

【0079】

また、第 2 のディスクガイド機構 600 は、第 1 のディスクガイド機構 500（図 18 参照）のディスク保持片 530（図 18 参照）と同様な形状であり、支持基板 610 に対してカム板 620 の部分 625 側とは反対側から、矢印 110a で示す方向に摺動可能に支持基板 610 に支持されるディスク保持片 630 と、第 1 のディスクガイド機構 500（図 18 参照）のディスク保持片 540（図 18 参照）と同様な形状であり、支持基板 610 に対してカム板 620 の部分 625 側とは反対側から、矢印 110a で示す方向に摺動可能に支持基板 610 に支持されるディスク保持片 640 とを有している。

40

【0080】

ここで、レバー 483（図 15 参照）及び第 2 のディスクガイド機構 600 は、トレイ 130（図 2 参照）及びターンテーブル 350（図 11 参照）の間でディスク 800 を案内する案内部を構成している。

【0081】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、図 22 に示すように、側面板 116 に形成された突片 116c と、突片 116c に軸 651 によって回動可能に支持され、回動によって

50

正面板 1 1 1 (図 2 参照) のディスク挿入口を開閉するレバー 6 5 0 と、レバー 6 5 0 に回転可能に支持され、カム部材 4 8 1 の回転によってカム部材 4 8 1 のカム溝 4 8 1 b に入ったり、カム溝 4 8 1 b から出たりする位置に配置されたローラ 6 6 0 とを備えている。

【 0 0 8 2 】

ここで、レバー 6 5 0 及びローラ 6 6 0 は、正面板 1 1 1 (図 2 参照) のディスク挿入口を開閉する開閉部を構成している。

【 0 0 8 3 】

また、ディスクチェンジャ装置 1 0 0 は、図 1 6 に示すように、回動板 4 3 0 に係合することによって回動板 4 3 0 を検出するスイッチ 6 7 0、6 8 0、6 9 0、7 0 0 と、正面板 1 1 1 のディスク挿入口から挿入されたディスク 8 0 0 を検出する図示していない光センサとを備えている。

10

【 0 0 8 4 】

また、ディスクチェンジャ装置 1 0 0 は、使用者からの要求が入力される図示していない操作装置と、スイッチ 6 7 0、6 8 0、6 9 0、7 0 0、光センサ及び操作装置からの入力に応じて、モータ 2 6 0 (図 1 0 参照)、モータ 3 6 0 (図 1 2 参照)、モータ 4 1 0、及び、ローラ 1 2 0 (図 2 参照) を駆動する図示していないモータに電流を供給する図示していない制御装置とを備えている。

【 0 0 8 5 】

次に、本実施の形態に係るディスクチェンジャ装置の動作について説明する。

20

【 0 0 8 6 】

図 1 に示す状態での回動板 4 3 0 の回動角度を角度 T 0 とし、図 1 6 に示す状態での回動板 4 3 0 の回動角度を角度 T 9 として、回動板 4 3 0 が図 1 に示す状態から矢印 4 3 1 で示す方向に図 1 6 に示す状態まで移行するときの回動板 4 3 0 の回動角度を順に角度 T 0、T 1、T 2、T 3、T 4、T 5、T 6、T 7、T 8、T 9 とすると、押出レバー 1 6 5、レバー 6 5 0、レバー 4 7 4、カムギヤ 2 4 0、カムギヤ 2 5 0、歯車 5 5 0、レバー 4 4 4、レバー 4 8 3、レバー 4 5 4、レバー 4 6 4、アーム 4 5 7 は図 2 3 に示すように動作を行う。

【 0 0 8 7 】

使用者が、筐体 1 1 0 の内部へのディスク 8 0 0 の挿入の要求や、筐体 1 1 0 の外部へのディスク 8 0 0 の排出の要求や、トレイ 1 3 0 に収納されたディスク 8 0 0 の再生の要求を図示していない操作装置に入力していないとき、回動板 4 3 0 の回動角度は角度 T 2 になっている。

30

【 0 0 8 8 】

回動板 4 3 0 の回動角度が角度 T 2 であるとき、ローラ 6 6 0 (図 2 2 参照) がカム部材 4 8 1 のカム溝 4 8 1 b から出ているので、ローラ 6 6 0 を支持するレバー 6 5 0 は正面板 1 1 1 のディスク挿入口を閉じている。

【 0 0 8 9 】

また、回動板 4 3 0 の回動角度が角度 T 2 であるとき、トレイ 1 3 0 の全てのトレイは、ディスク 8 0 0 を挿排可能なディスク挿排位置より側面板 1 1 5 側の予め定められた位置(以下、トレイ初期位置という。)に待機している。

40

【 0 0 9 0 】

使用者が図示していない操作装置に筐体 1 1 0 の内部へのディスク 8 0 0 の挿入の要求を入力すると、操作装置からの信号が入力された図示していない制御装置はモータ 2 6 0 を回転させる。

【 0 0 9 1 】

図示していない制御装置によってモータ 2 6 0 が回転させられると、モータ 2 6 0 の回転駆動力は、ウォーム歯車 2 6 1、歯車 2 7 1、2 7 2、2 7 3 を介してカムギヤ 2 1 0 の歯車 2 1 2 に伝達され、ウォーム歯車 2 6 1、歯車 2 7 1、2 7 2、2 7 4、2 7 5 を介してカムギヤ 2 2 0 の歯車 2 2 2 に伝達され、ウォーム歯車 2 6 1、歯車 2 7 6、2 7 7

50

、278を介してカムギヤ230の歯車232に伝達される。

【0092】

したがって、カムギヤ210、カムギヤ220及びカムギヤ230は、伝達されたモータ260の回転駆動力によって互いに同期をとりながら回転し、トレイ130のトレイは、カムギヤ210のカム部211と、カムギヤ220のカム部221と、カムギヤ230のカム部231とに押されながら、カムギヤ210、カムギヤ220及びカムギヤ230の回転に伴って一部に間隔を開けながら側面板116側に移動する。例えば、トレイ130のトレイは、図24(a)から図24(f)までに示すように一部に間隔を開けながら順々に側面板115側から側面板116側に移動することができる。

【0093】

なお、カムギヤ220のカム部221の傾斜及びカムギヤ230のカム部231の傾斜がカムギヤ210のカム部211の傾斜と比較して大きいので、トレイ130のトレイの一部に開けられる間隔は、カムギヤ220及びカムギヤ230によって、カムギヤ210側よりもカムギヤ220及びカムギヤ230側の方が広がる。

【0094】

そして、図示していない制御装置は、トレイ130のうち使用者によって指示されたトレイがディスク挿排位置に移動したとき、モータ260の回転を停止し、モータ410を回転させる。

【0095】

図示していない制御装置によってモータ410が回転させられると、回動板430は、歯車421、422、423、424、425、及び、歯部430cによってモータ410の回転駆動力が伝達されて、矢印432（図1参照）で示す方向に回動を開始する。

【0096】

回動板430が回動すると、回動板430の歯部430cと噛合する歯車462が軸461を中心に回転して、歯車462と噛合する歯車472、及び、歯車472と回転同期可能なように歯車472に嵌合するカム部材481が軸471を中心に回転する。

【0097】

回動板430が角度T2から矢印432で示す方向に回動すると、ローラ660がカム部材481のカム溝481bに入る。ここで、ローラ660を支持するレバー650は、ローラ660がカム部材481のカム溝481bに入るとき、軸651を中心に回動して正面板111のディスク挿入口を開く。

【0098】

そして、スイッチ670及びスイッチ690が回動板430を検出し、スイッチ680が回動板430を検出しない状態になると、図示していない制御装置は、回動板430が角度T1まで回動したと判断し、モータ410の回転を停止する。

【0099】

正面板111のディスク挿入口が開き、使用者が正面板111のディスク挿入口から筐体110の内部にディスク800を挿入すると、図示していない光センサがディスク800を検出し、図示していない光センサからの検出結果が入力された図示していない制御装置は、図示していないモータによってローラ120を回転させて、ディスク800を背面板112側に搬送させる。

【0100】

ディスク800は、ローラ120によって背面板112側に搬送されると、搬送方向を方向変更レバー160（図2参照）によってトレイ130に収納される方向に変更され、トレイ130のうちディスク挿排位置にあるトレイに収納される。

【0101】

なお、図20に示すディスク規制体560及びディスク規制体115aは、トレイ130のうち、ディスク挿排位置にあるトレイに収納されるディスク800のみの移動を規制せず、ディスク挿排位置以外の位置にあるトレイに収納されるディスク800の移動を規制するようになっている。

10

20

30

40

50

【0102】

ディスク800がトレイ130のうちディスク挿排位置にあるトレイに収納されると、図示していない制御装置は、ローラ120を駆動する図示していないモータの回転を停止させた後、モータ410を回転させて回動板430を矢印431で示す方向に回動させることによって、再び正面板111のディスク挿入口を閉じる。

【0103】

そして、スイッチ690が回動板430を検出し、スイッチ670及びスイッチ680が回動板430を検出しない状態になると、図示していない制御装置は、回動板430が角度T2まで回動したと判断して、モータ410の回転を停止した後、トレイ130の全てのトレイがトレイ初期位置に到達するまでモータ260を回転させる。

10

【0104】

また、使用者が図示していない操作装置に筐体110の外部へのディスク800の排出の要求を入力すると、操作装置からの信号が入力された図示していない制御装置はモータ260を回転させて、上述したようにトレイ130のうち使用者によって指示されたトレイをディスク挿排位置に移動させる。

【0105】

そして、図示していない制御装置は、トレイ130のうち使用者によって指示されたトレイがディスク挿排位置に移動したとき、モータ260の回転を停止し、モータ410を回転させる。

【0106】

図示していない制御装置によってモータ410が回転させられ、回動板430が矢印432で示す方向に角度T2から角度T1まで回動するまでに、上述したように正面板111のディスク挿入口が開く。

20

【0107】

更に回動板430が角度T1から矢印432で示す方向に回動すると、押出レバー165（図2参照）が、モータ410を駆動源とする図示していない駆動機構によって、軸166を中心に初期位置から回動させられ、トレイ130のうちディスク挿排位置にあるトレイに収納されているディスク800をトレイ130から押し出す。

【0108】

そして、スイッチ670、スイッチ680及びスイッチ690が回動板430を検出する状態になると、図示していない制御装置は、回動板430が角度T0まで回動したと判断して、モータ410の回転を停止し、押出レバー165によってトレイ130から押し出されたディスク800を、ローラ120によって正面板111側に正面板111のディスク挿入口まで搬送する。

30

【0109】

なお、ディスク800が正面板111のディスク挿入口まで搬送されると、ディスク800は図示していない光センサによって検出される。

【0110】

そして、使用者が正面板111のディスク挿入口にあるディスク800を筐体110の外部に排出すると、図示していない光センサがディスク800を検出なくなるので、図示していない光センサからの検出結果が入力された図示していない制御装置は、モータ410を回転させて回動板430を矢印431で示す方向に角度T2まで回動させることによって、押出レバー165を初期位置に戻した後、上述したように再び正面板111のディスク挿入口を閉じる。

40

【0111】

回動板430が角度T2まで回動すると、図示していない制御装置は、トレイ130の全てのトレイがトレイ初期位置に到達するまでモータ260を回転させる。

【0112】

また、使用者が図示していない操作装置にトレイ130に収納されたディスク800の再生の要求を入力すると、操作装置からの信号が入力された図示していない制御装置はモー

50

タ 2 6 0 を回転させて、上述したようにトレイ 1 3 0 のうち使用者によって指示されたトレイをディスク挿排位置に移動させる。

【 0 1 1 3 】

ここで、ディスクチェンジャ装置 1 0 0 の使用者から図示していない制御装置に例えばトレイ 1 3 3 に収納されたディスク 8 0 0 の再生が指示されたとすると、トレイ 1 3 0 は、図 2 4 (d) に示すようにトレイ 1 3 3 がディスク挿排位置にある状態にさせられる。

【 0 1 1 4 】

そして、図示していない制御装置は、トレイ 1 3 0 のうち使用者によって指示されたトレイがディスク挿排位置に移動したとき、モータ 2 6 0 の回転を停止し、モータ 4 1 0 を回転させる。

【 0 1 1 5 】

図示していない制御装置によってモータ 4 1 0 が回転させられ、回転板 4 3 0 が角度 T 2 から矢印 4 3 1 で示す方向に回転すると、上述したようにモータ 4 1 0 を駆動源とする図示していない駆動機構によって押出レバー 1 6 5 にトレイ 1 3 0 からディスク 8 0 0 を押し出させ、ディスク 8 0 0 を、図 1 8 (a) に示す状態にある第 1 のディスクガイド機構 5 0 0 のディスク保持片 5 3 0 及びディスク保持片 5 4 0 の間と、図 2 1 (a) に示す状態にある第 2 のディスクガイド機構 6 0 0 のディスク保持片 6 3 0 及びディスク保持片 6 4 0 の間とに移送する。

【 0 1 1 6 】

更に回転板 4 3 0 が角度 T 3 から矢印 4 3 1 で示す方向に回転すると、回転板 4 3 0 の回転に伴って軸 4 7 1 を中心に回転する歯車 4 7 2 のカム溝 4 7 2 a に軸 4 7 4 b が係合されるレバー 4 7 4 は、軸 4 7 3 を中心に回転する。レバー 4 7 4 が回転すると、長穴 4 7 5 a にレバー 4 7 4 の軸 4 7 4 a が挿入される摺動板 4 7 5 は、側面板 1 1 6 の軸 1 1 6 a 、 1 1 6 b に支持されながら摺動する。

【 0 1 1 7 】

摺動板 4 7 5 が摺動すると、歯車 2 4 2 が摺動板 4 7 5 の歯部 4 7 5 b と噛合するカムギヤ 2 4 0 は、軸 2 4 3 を中心に回転し、歯部 4 7 5 c が摺動板 4 7 5 の歯車 2 5 2 と噛合するカムギヤ 2 5 0 は、軸 2 5 3 を中心に回転し、歯部 5 5 3 が摺動板 4 7 5 の歯部 4 7 5 d と噛合する歯車 5 5 0 は、軸 5 5 1 を中心に回転する。

【 0 1 1 8 】

カムギヤ 2 4 0 及びカムギヤ 2 5 0 が回転すると、トレイ 1 3 0 のうちカムギヤ 2 4 0 のカム部 2 4 1 (図 9 参照) 及びカムギヤ 2 5 0 のカム部 2 5 1 (図 9 参照) より側面板 1 1 6 側に存在するトレイは、カムギヤ 2 4 0 のカム部 2 4 1 と、カムギヤ 2 5 0 のカム部 2 5 1 とに押されながら更に側面板 1 1 6 側に移動する。

【 0 1 1 9 】

したがって、金属板 1 4 1 、及び、トレイ 1 3 0 のうちカムギヤ 2 4 0 及びカムギヤ 2 5 0 が回転を開始したときにカムギヤ 2 4 0 のカム部 2 4 1 及びカムギヤ 2 5 0 のカム部 2 5 1 より側面板 1 1 5 側に存在したトレイと、トレイ 1 3 0 のうちカムギヤ 2 4 0 及びカムギヤ 2 5 0 が回転を開始したときにカムギヤ 2 4 0 のカム部 2 4 1 及びカムギヤ 2 5 0 のカム部 2 5 1 より側面板 1 1 6 側に存在したトレイとの間が開く。

【 0 1 2 0 】

例えば、ディスクチェンジャ装置 1 0 0 の使用者から図示していない制御装置にトレイ 1 3 3 に収納されたディスク 8 0 0 の再生が指示されたとすると、トレイ 1 3 0 は、図 2 5 に示すようにトレイ 1 3 3 と、トレイ 1 3 4 との間が開く。

【 0 1 2 1 】

また、歯車 5 5 0 が回転すると、ディスク規制体 5 6 0 (図 2 0 参照) は、内周部の突起 5 6 1 が歯車 5 5 0 の溝 5 5 2 に挿入された状態で歯車 5 5 0 が挿入されているので、側面板 1 1 6 の図示していない穴に挿入された突片 5 6 2 によって回転を防止されながら、側面板 1 1 6 側に移動し、ディスク規制体 5 6 0 と、側面板 1 1 5 のディスク規制体 1 1 5 a (図 2 0 参照) との間隔は広くなる。

10

20

30

40

50

【0122】

更に回動板430が角度T4から矢印431で示す方向に回動すると、回動板430の歯部430cと噛合する歯車452が、軸451を中心に回転し、歯車452のカム溝452aに挿入される軸454aを有するレバー454が、軸453を中心に回転するので、レバー454の軸454bに係合する基板310を有する光ピックアップユニット300は、線バネ455の付勢力に対抗するように、軸311を中心にして側面板116に対して図2に示す状態から図4に示す状態まで回転する。

【0123】

更に回動板430が角度T5から矢印431で示す方向に回動すると、回動板430の歯部430cと噛合する歯車442が軸441を中心に回転するとともに、上述したようにカム部材481が軸471を中心に回転するので、歯車442のカム溝442aに挿入される軸444bを有するレバー444が軸443を中心に回転すると同時に、カム部材481のカム溝481aに係合される軸483bを有するレバー483が軸482を中心に回転する。

【0124】

レバー444が軸443を中心に回転すると、レバー444の軸444aが挿入される第2の長穴524が形成された第1のディスクガイド機構500のカム板520は、支持基板510に対して図15に示すように矢印520aで示す方向に移動する。

【0125】

カム板520が支持基板510に対して矢印520aで示す方向に移動すると、支持基板510及びカム板520に上述したように支持されるディスク保持片530及びディスク保持片540は、図18(a)に示す状態から、移送されてきたディスク800を挟持することができる程度に間隔が狭い図18(b)に示す状態になった後、間隔を維持しながらディスク800とともにディスク800が光ピックアップユニット300のターンテーブル350に係合する位置まで側面板116側に移動し、図18(b)に示す状態よりも間隔が広い図18(c)に示す状態になる。即ち、第1のディスクガイド機構500は、図17に示す状態から図26に示す状態になる。

【0126】

同様に、レバー483が軸482を中心に回転すると、レバー483の軸483aが挿入される第2の長穴624が形成された第2のディスクガイド機構600のカム板620は、支持基板610に対して図15に示すように矢印620aで示す方向に移動し、支持基板610及びカム板620に上述したように支持されるディスク保持片630及びディスク保持片640は、図21(a)に示す状態から図21(b)に示す状態になった後、図21(c)に示す状態になる。

【0127】

なお、第1のディスクガイド機構500の図18(a)に示す状態から図18(c)に示す状態までになる動作は、第2のディスクガイド機構600の図21(a)に示す状態から図21(c)に示す状態までになる動作と同期して行われる。

【0128】

更に回動板430が角度T6から矢印431で示す方向に回動すると、歯車462のカム溝462aに係合される軸464aを有するレバー464が、軸463を中心に回動され、レバー464の軸464bに係合する図示していないディスククランプ機構は、光ピックアップユニット300(図10参照)の爪351、352、353(図10参照)を駆動する。

【0129】

爪351、352、353は、ディスク800がターンテーブル350に載置されていないときにはターンテーブル350の内部に収納されているが、図示していないディスククランプ機構によって駆動されると、ターンテーブル350の外部に移動して、ターンテーブル350に載置されているディスク800をターンテーブル350に固定する。

【0130】

10

20

30

40

50

更に回転板 430 が角度 T7 から矢印 431 で示す方向に回転すると、上述したように第 1 のディスクガイド機構 500 のカム板 520 が支持基板 510 に対して図 15 に示すように矢印 520a で示す方向に移動すると同時に、第 2 のディスクガイド機構 600 のカム板 620 が支持基板 610 に対して図 15 に示すように矢印 620a で示す方向に移動する。

【0131】

したがって、支持基板 510 及びカム板 520 に上述したように支持されるディスク保持片 530 及びディスク保持片 540 は、ディスク保持片 530 が側面板 116 側に移動するとともに、ディスク保持片 540 が側面板 115 側に移動して、図 18 (c) に示す状態から、図 18 (c) に示す状態よりもディスク保持片 530 及びディスク保持片 540 の間隔が広い図 18 (d) に示す状態になる。即ち、第 1 のディスクガイド機構 500 は、図 26 に示す状態から図 27 に示す状態になる。

10

【0132】

同様に、支持基板 610 及びカム板 620 に上述したように支持されるディスク保持片 630 及びディスク保持片 640 は、図 21 (c) に示す状態から、図 21 (c) に示す状態よりもディスク保持片 630 及びディスク保持片 640 の間隔が広い図 21 (d) に示す状態になる。

【0133】

なお、第 1 のディスクガイド機構 500 の図 18 (c) に示す状態から図 18 (d) に示す状態までになる動作は、第 2 のディスクガイド機構 600 の図 21 (c) に示す状態から図 21 (d) に示す状態までになる動作と同期して行われる。

20

【0134】

更に回転板 430 が角度 T8 から矢印 431 で示す方向に回転すると、上述したように歯車 452 が軸 451 を中心に回転するので、歯車 452 のカム溝 452b に挿入される軸 457a を有するアーム 457 は、側面板 116 と平行な図示していない基板の軸 458a、458b によって支持されながら矢印 457e で示す方向に撓動する。

【0135】

アーム 457 が矢印 457e で示す方向に撓動すると、アーム 457 の溝 457b に挿入される軸 381 を有するレバー 380 (図 13 参照) は、基板 310 に形成された軸 312 を中心に矢印 380a (図 13 参照) で示す方向に回転し、レバー 380 の軸 382 が挿入される溝 372 が形成された撓動板 370 (図 13 参照) は、基板 310 に対して矢印 370a で示す方向に撓動する。

30

【0136】

撓動板 370 が基板 310 に対して矢印 370a で示す方向に撓動すると、撓動板 370 と、光ピックアップシャーシ 330 とは、溝 371 (図 13 参照) と、溝 331 (図 12 参照) とでの係合を解除する。

【0137】

更に撓動板 370 が基板 310 に対して矢印 370a で示す方向に撓動すると、撓動板 370 のカム溝 373 に挿入される軸 392 を有するレバー 390 (図 13 参照) は、基板 310 に形成された軸 313 を中心に矢印 390a (図 13 参照) で示す方向に回転し、溝 391 での光ピックアップシャーシ 330 の軸 332 との係合を解除する。

40

【0138】

したがって、光ピックアップシャーシ 330 は、防振部材 321、322、323 を介して基板 310 に支持され、ディスク 800 の再生時に筐体 110 からの振動が光ピックアップシャーシ 330 に伝達されることを防止することができる。

【0139】

そして、スイッチ 700 が回転板 430 を検出する状態になると、図示していない制御装置は、回転板 430 が角度 T9 まで回転したと判断して、モータ 410 の回転を停止した後、モータ 360 (図 14 参照) によってターンテーブル 350 に保持されたディスク 800 を回転駆動する。

50

【0140】

ここで、ディスク規制体560と、側面板115のディスク規制体115aとの間隔は、回転板430の回転角度が角度T2である状態のときよりも広がっているため、ディスク800は、ディスク規制体560及び側面板115のディスク規制体115aの間で回転することができる。

【0141】

また、第1のディスクガイド機構500は、図18(c)に示す状態よりもディスク保持片530及びディスク保持片540の間隔が広い図18(d)に示す状態になっているので、ディスク800は、第1のディスクガイド機構500のディスク保持片530及びディスク保持片540の間で回転することができる。同様に、第2のディスクガイド機構600は、図21(c)に示す状態よりもディスク保持片630及びディスク保持片640の間隔が広い図21(d)に示す状態になっているので、ディスク800は、第2のディスクガイド機構600のディスク保持片630及びディスク保持片640の間で回転することができる。

10

【0142】

そして、光ピックアップ340(図11参照)は、発光素子から対物レンズ341を介してディスク800にレーザ光を照射し、ディスク800に照射したレーザ光のうちディスク800に反射され、対物レンズ341を介して受光素子に入射されるレーザ光を電気信号に変換して出力する。

20

【0143】

ここで、光ピックアップ340によって出力される電気信号はディスク800に記録された情報に対応しているため、ディスクチェンジャ装置100は、光ピックアップ340によって出力される電気信号に基づいてディスク800に記録された情報を再生することができる。

【0144】

ディスク800に記録された情報の再生が終了すると、図示していない制御装置は、モータ410を回転させて、回転板430を角度T9から矢印432で示す方向に回転させる。

【0145】

回転板430が角度T9から矢印432で示す方向に回転すると、上述した順序とは逆に、レバー390が、基板310に形成された軸313を中心に矢印390bで示す方向に回転して、溝391で光ピックアップシャース330の軸332と係合した後、摺動板370と、光ピックアップシャース330とが、溝371と、溝331とでの係合する。

30

【0146】

したがって、光ピックアップシャース330は、防振部材321、322、323の機能が制限されて基板310に対して固定された状態で、基板310に支持され、ターンテーブル350にディスク800が載置されるときに、ディスク800の位置と、ターンテーブル350の位置とを容易に一致させることができる。

【0147】

更に回転板430が角度T8から矢印432で示す方向に回転すると、第1のディスクガイド機構500が図18(d)に示す状態から図18(c)に示す状態になるとともに、第2のディスクガイド機構600が、第1のディスクガイド機構500の動作と同期しながら、図21(d)に示す状態から図21(c)に示す状態になる。

40

【0148】

更に回転板430が角度T7から矢印432で示す方向に回転すると、爪351、352、353は、図示していないディスククランプ機構によって駆動されてターンテーブル350の内部に収納され、ディスク800のターンテーブル350に対する固定を解除する。

【0149】

更に回転板430が角度T6から矢印432で示す方向に回転すると、第1のディスクガ

50

イド機構 500 が図 18 (c) に示す状態から図 18 (b) に示す状態を経て図 18 (a) に示す状態になるとともに、第 2 のディスクガイド機構 600 が、第 1 のディスクガイド機構 500 の動作と同期しながら、図 21 (c) に示す状態から図 21 (b) に示す状態を経て図 21 (a) に示す状態になる。

【0150】

更に回転板 430 が角度 T5 から矢印 432 で示す方向に回転すると、光ピックアップユニット 300 は、線バネ 455 によって付勢されながら、軸 311 を中心にして図 4 に示す状態から図 2 に示す状態まで回転する。

【0151】

更に回転板 430 が角度 T4 から矢印 432 で示す方向に回転すると、ディスク規制体 560 と、側面板 115 のディスク規制体 115a との間隔が狭くなるとともに、カムギヤ 240 及びカムギヤ 250 によるトレイ 130 の傾きが解除される。

10

【0152】

更に回転板 430 が角度 T3 から矢印 432 で示す方向に回転すると、押出レバー 165 が、モータ 410 を駆動源とする図示していない駆動機構によって、軸 166 を中心に初期位置まで回転させられる。

【0153】

そして、スイッチ 690 が回転板 430 を検出し、スイッチ 670 及びスイッチ 680 が回転板 430 を検出しない状態になると、図示していない制御装置は、回転板 430 が角度 T2 まで回転したと判断して、モータ 410 の回転を停止する。

20

【0154】

図示していない制御装置は、モータ 410 の回転を停止すると、図示していないモータを回転駆動源とする図示していないローラ駆動機構によってローラ 120 を回転させて、ディスク 800 を、図 18 (a) に示す状態にある第 1 のディスクガイド機構 500 のディスク保持片 530 及びディスク保持片 540 の間と、図 21 (a) に示す状態にある第 2 のディスクガイド機構 600 のディスク保持片 630 及びディスク保持片 640 の間とから、トレイ 130 のうちディスク挿排位置にあるトレイに移送する。

【0155】

ディスク 800 がトレイ 130 のうちディスク挿排位置にあるトレイに収納されると、図示していない制御装置は、ローラ 120 を駆動する図示していないモータの回転を停止させた後、トレイ 130 の全てのトレイがトレイ初期位置に到達するまでモータ 260 を回転させる。

30

【0156】

以上説明したように、ディスクチェンジャ装置 100 は、レバー 454 及び線バネ 455 と、摺動板 370、レバー 380、レバー 390 及びアーム 457 とに共通の歯車 452 で動力を伝達することができ、レバー 650 及びローラ 660 と、レバー 474、摺動板 475、カムギヤ 240 及びカムギヤ 250 と、レバー 483 及び第 2 のディスクガイド機構 600 とに共通の歯車 472 及びカム部材 481 で動力を伝達することができ、歯車 452、歯車 472 及びカム部材 481 に共通の回転板 430 で動力を伝達することができるので、従来と比較して振動による動作のタイミングのズレの発生を少なくすることができる。

40

【0157】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、レバー 454 及び線バネ 455 と、摺動板 370、レバー 380、レバー 390 及びアーム 457 とに共通の歯車 452 で動力を伝達することができ、レバー 650 及びローラ 660 と、レバー 474、摺動板 475、カムギヤ 240 及びカムギヤ 250 と、レバー 483 及び第 2 のディスクガイド機構 600 とに共通の歯車 472 及びカム部材 481 で動力を伝達することができるので、従来と比較して部品点数を減少することができ、小型化することができる。

【0158】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、歯車 452、歯車 472 及びカム部材 481 と

50

共通の回転板 430 で動力を伝達することができる歯車 462 で、爪 351、352、353 に動力を伝達することができるので、従来と比較して振動による動作のタイミングのズレの発生を少なくすることができる。

【0159】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、歯車 452、歯車 472 及びカム部材 481 と共通の回転板 430 で動力を伝達することができる歯車 462 で、爪 351、352、353 に動力を伝達することができるので、従来と比較して部品点数を減少することができる、小型化することができる。

【0160】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、防振部材 323 がトレイ 130 に収納されたディスク 800 に対してトレイ 130 に収納されたディスク 800 の記録面に略直交する方向に位置することができるので、ターンテーブル 350 がトレイ 130 に収納されているディスク 800 に対してディスク 800 の記録面に略直行する方向に位置するとき、ターンテーブル 350 に対する防振部材 321、322、323 の配置を最適化することができる、従来と比較してターンテーブル 350 の動作への振動による影響を少なくすることができる。

10

【0161】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、基板 310 の筐体 110 に対する位置が線バネ 455 によって図 16 に示す第 1 の位置及び図 1 に示す第 2 の位置で定まるので、従来と比較して基板 310 の動作への振動による影響を少なくすることができる。

20

【0162】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、摺動板 370 及びレバー 390 が互いに異なるタイミングで光ピックアップシャーシ 330 及び基板 310 を固定するので、従来と比較して摺動板 370、レバー 380、レバー 390 及びアーム 457 の動作への振動による影響を少なくすることができる。

【0163】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、コイルバネ 171 によって複数枚のトレイ 130 を互いに近接するように付勢し、コイルバネ 172 によって複数枚のトレイ 130 を筐体 110 に近接するように付勢することができるので、従来と比較して複数枚のトレイ 130 の動作への振動による影響を少なくすることができる。

30

【0164】

また、ディスクチェンジャ装置 100 は、ターンテーブル 350 をトレイ 130 に対してディスク 800 の筐体 110 への挿入方向に略直交する方向に配置することができるので、ディスク 800 の筐体 110 への挿入方向と略同一な方向に小型化することができる。

【0165】

なお、ディスクチェンジャ装置 100 は、車両に搭載されているので、建築物などの静止物に設置されている場合と比較して振動を受け易いが、上述したように従来と比較して振動による影響を少なくすることができる。

【0166】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、従来と比較して振動による影響を少なくすることができるディスクチェンジャ装置を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 のカムギヤが表れた状態での本発明の一実施の形態に係るディスクチェンジャ装置の上面断面図

【図 2】光ピックアップシャーシが表れた状態での図 1 に示すディスクチェンジャ装置の上面断面図

【図 3】図 1 に示すディスクチェンジャ装置のトレイの近傍の側面断面図

【図 4】光ピックアップシャーシが図 2 に示す位置とは異なる位置に表れた状態での図 1 に示すディスクチェンジャ装置の上面断面図

50

- 【図 5】図 1 に示すディスクチェンジャ装置のカムギヤの側面図
- 【図 6】図 1 に示すディスクチェンジャ装置の図 5 に示すカムギヤとは異なるカムギヤの側面図
- 【図 7】図 6 に示すカムギヤの側面展開図
- 【図 8】図 1 に示すディスクチェンジャ装置の図 5 及び図 6 に示すカムギヤとは異なるカムギヤの側面図
- 【図 9】図 8 に示すカムギヤの側面展開図
- 【図 10】図 5 及び図 6 に示すカムギヤを駆動するモータが表れた状態での図 1 に示すディスクチェンジャ装置の上面断面図
- 【図 11】図 1 に示すディスクチェンジャ装置の光ピックアップユニットの上面図 10
- 【図 12】図 11 に示す光ピックアップユニットの側面図
- 【図 13】基板が表れた状態での図 11 に示す光ピックアップユニットの上面断面図
- 【図 14】図 1 に示すディスクチェンジャ装置のトレイ及び光ピックアップユニットの近傍の側面断面図
- 【図 15】図 1 に示すディスクチェンジャ装置の回転板の近傍の上面断面図
- 【図 16】回転板が図 1 に示す位置とは異なる位置に移動し、第 1 のカムギヤが表れた状態での図 1 に示すディスクチェンジャ装置の上面断面図
- 【図 17】図 1 に示すディスクチェンジャ装置の第 1 のディスクガイド機構の側面図
- 【図 18】(a) 回転板の回転角度が角度 T 2 である状態での図 17 に示す第 1 のディスクガイド機構の正面図 20
- (b) 回転板の回転角度が角度 T 5 及び角度 T 6 の間にある状態での図 17 に示す第 1 のディスクガイド機構の正面図
- (c) 回転板の回転角度が角度 T 6 である状態での図 17 に示す第 1 のディスクガイド機構の正面図
- (d) 回転板の回転角度が角度 T 8 である状態での図 17 に示す第 1 のディスクガイド機構の正面図
- 【図 19】図 1 に示すディスクチェンジャ装置のディスク規制体に挿入される歯車の側面図
- 【図 20】図 1 に示すディスクチェンジャ装置のディスク規制体の側面図
- 【図 21】(a) 回転板の回転角度が角度 T 2 である状態での図 1 に示すディスクチェンジャ装置の第 2 のディスクガイド機構の正面図 30
- (b) 回転板の回転角度が角度 T 5 及び角度 T 6 の間にある状態での図 21 (a) に示す第 2 のディスクガイド機構の正面図
- (c) 回転板の回転角度が角度 T 6 である状態での図 21 (a) に示す第 2 のディスクガイド機構の正面図
- (d) 回転板の回転角度が角度 T 8 である状態での図 21 (a) に示す第 2 のディスクガイド機構の正面図
- 【図 22】図 1 に示すディスクチェンジャ装置の開閉部の側面図
- 【図 23】図 1 に示すディスクチェンジャ装置の動作のタイミングチャート
- 【図 24】(a) 5 枚と 1 枚とに分かれた状態での図 1 に示すディスクチェンジャ装置のトレイの側面図 40
- (b) 4 枚と 2 枚とに分かれた状態での図 1 に示すディスクチェンジャ装置のトレイの側面図
- (c) 3 枚と 3 枚とに分かれた状態での図 1 に示すディスクチェンジャ装置のトレイの側面図
- (d) 2 枚と 4 枚とに分かれた状態での図 1 に示すディスクチェンジャ装置のトレイの側面図
- (e) 1 枚と 5 枚とに分かれた状態での図 1 に示すディスクチェンジャ装置のトレイの側面図
- (f) 分かれていない状態での図 1 に示すディスクチェンジャ装置のトレイの側面図 50

【図25】2枚と1枚と3枚とに分かれた状態での図1に示すディスクチェンジャ装置のトレイの側面図

【図26】図18(c)に示す状態での図17に示す第1のディスクガイド機構の側面図

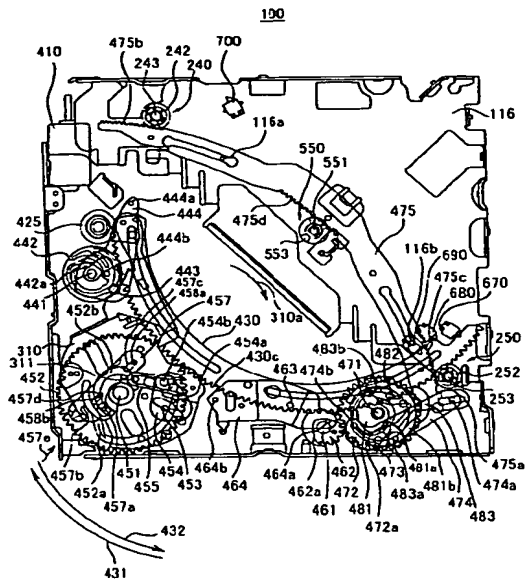
【図27】図18(d)に示す状態での図17に示す第1のディスクガイド機構の側面図

【図28】従来のディスクチェンジャ装置の上面断面図

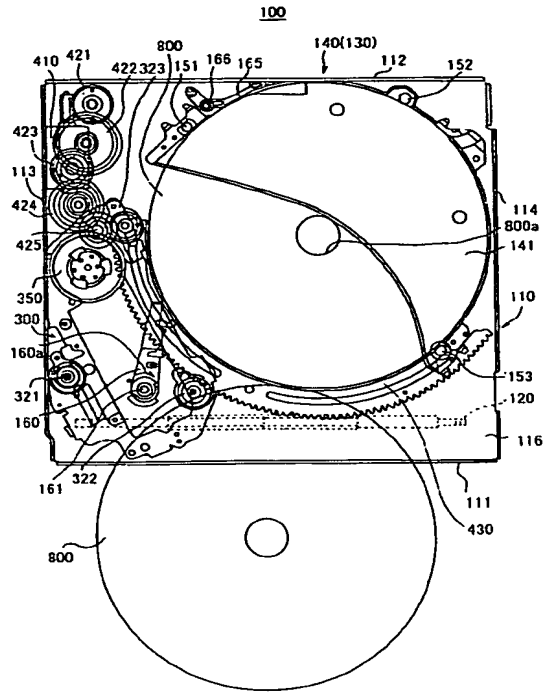
【符号の説明】

100	ディスクチェンジャ装置	
110	筐体	
130	トレイ	
171	コイルバネ（第1の付勢部）	10
172	コイルバネ（第2の付勢部）	
240	カムギヤ（間隔変更部）	
250	カムギヤ（間隔変更部）	
310	基板	
321、322、323	防振部材	
330	光ピックアップシャーシ（支持台）	
350	ターンテーブル	
351、352、353	爪（保持部）	
370	摺動板（固定部）	
380	レバー（固定部、係合部）	20
390	レバー（固定部、係合部）	
430	回動板（伝達ギヤ）	
452	歯車（カムギヤ、第1のカムギヤ）	
454	レバー（回動部）	
455	線バネ（回動部、位置付勢部）	
457	アーム（固定部）	
462	歯車（第3のカムギヤ）	
472	歯車（カムギヤ、第2のカムギヤ）	
474	レバー（間隔変更部）	
475	摺動板（間隔変更部）	30
481	カム部材（カムギヤ、第2のカムギヤ）	
483	レバー（案内部）	
600	第2のディスクガイド機構（案内部）	
650	レバー（開閉部）	
660	ローラ（開閉部）	
800	ディスク	

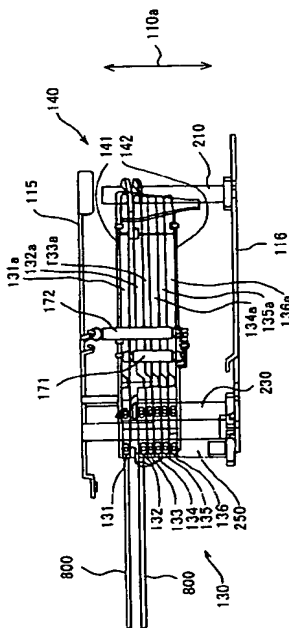
【図 1】



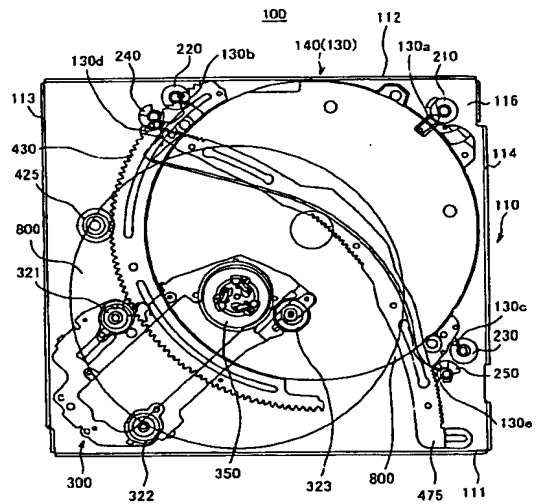
【図 2】



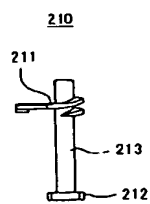
【図 3】



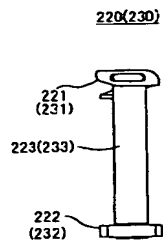
【図 4】



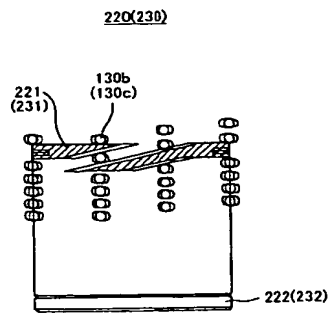
【図 5】



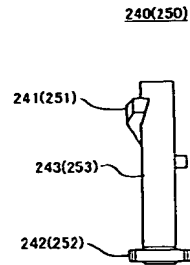
【図 6】



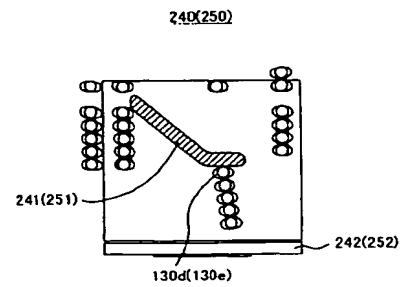
【図 7】



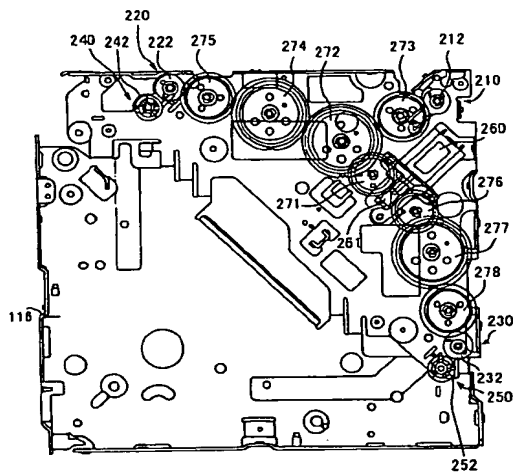
【図 8】



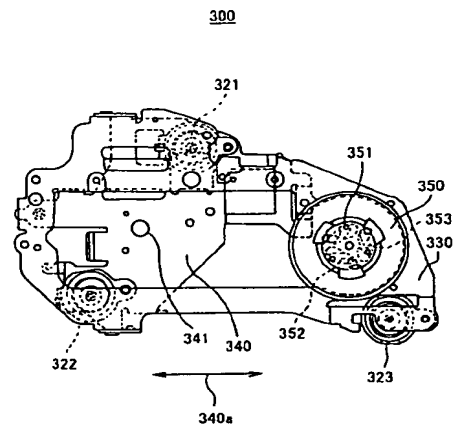
【図 9】



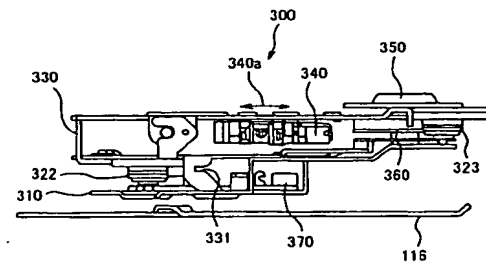
【図 10】



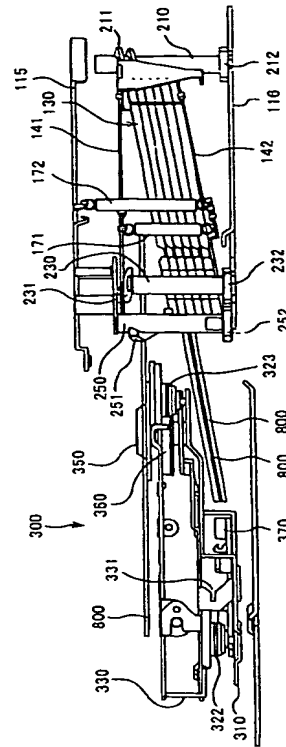
【図 11】



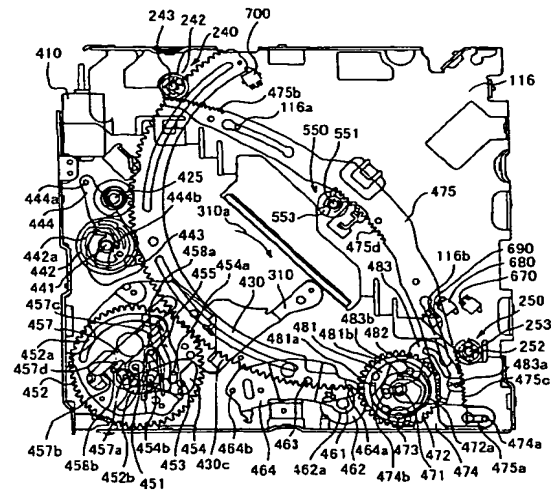
【図 12】



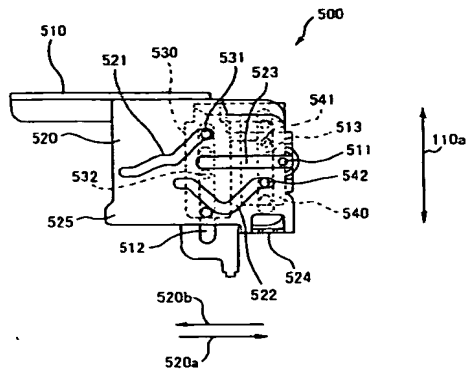
【 図 1 4 】



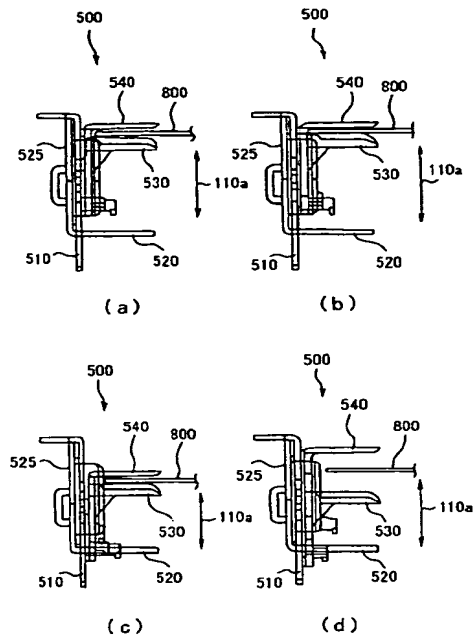
【 図 1 6 】



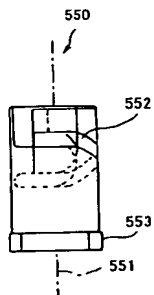
【図 17】



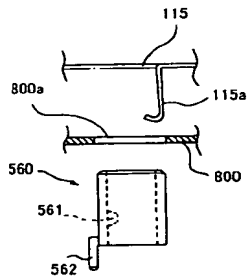
【図 18】



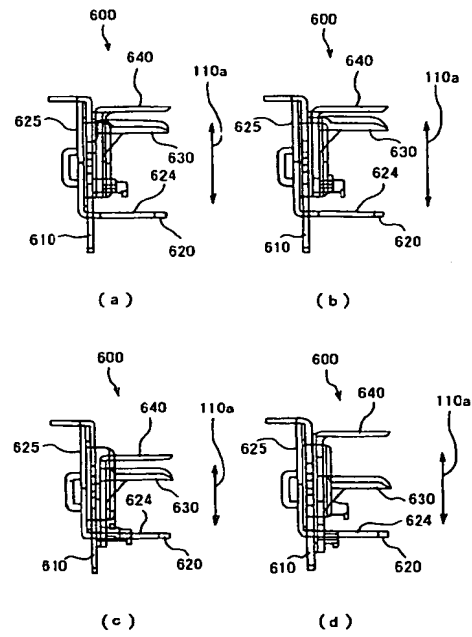
【図 19】



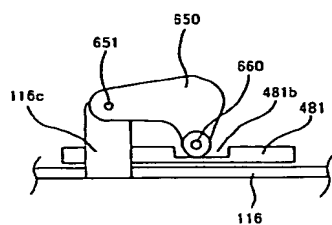
【図 20】



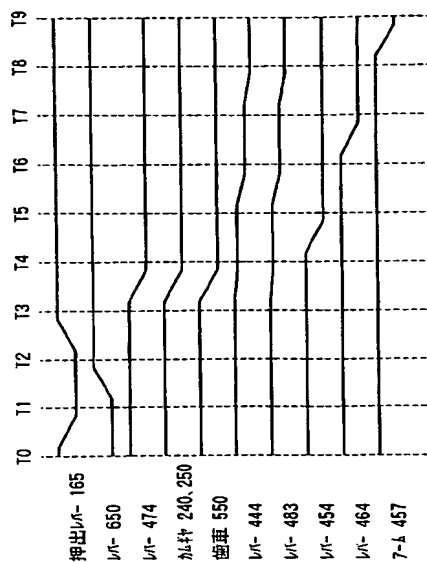
【図 21】



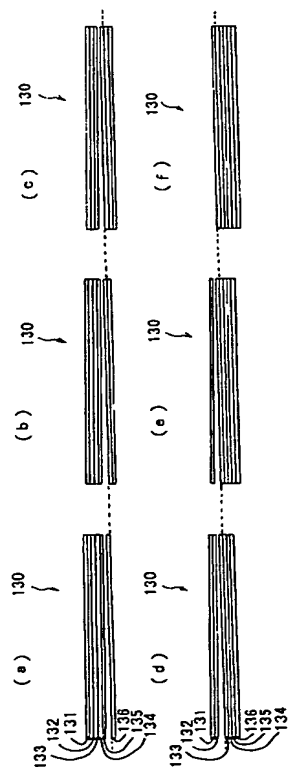
【図 2 2】



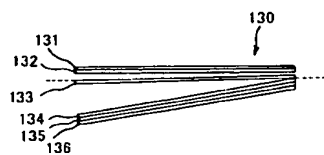
【図 2 3】



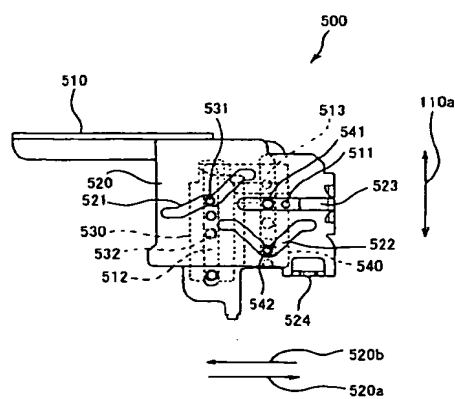
【図 2 4】



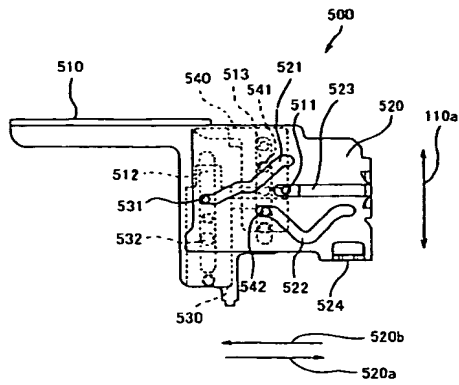
【図 2 5】



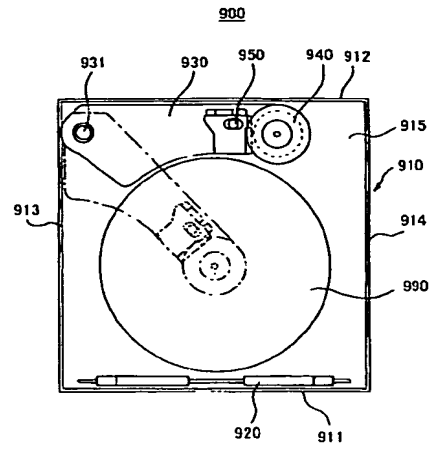
【図 2 6】



【図 27】



【図 28】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.